

AUTOMATIC CUTTING AND BINDING DEVICE

Patent Number: JP1027897
Publication date: 1989-01-30
Inventor(s): ITO TAKETO
Applicant(s): ITO TAKETO
Requested Patent: ☒ JP1027897
Application Number: JP19870180595 19870720
Priority Number(s):
IPC Classification: B26D5/00; B26D11/00; B65B27/08
EC Classification:
Equivalents: JP2067248C, JP7106554B

Abstract

PURPOSE: To automatically cut a prescribed material into cut pieces of variously different sizes by providing a controller which decides and changes the position of slitters and the operation speed of a shearing means based on inputted order data related to the width, the length, and the number of the cut pieces.

CONSTITUTION: A controller is provided with a computer and order data of the width, the length, and the number of cut pieces are inputted therein so that it can decide the position of slitters, the operation speed of a shearing means 13, etc., and automatically arrange to change them optimally. A set 12A constituted of three slitters and a set 12B constituted of five slitters are replaced or the speed of the shearing means is controlled by the control signals based on this arrangement. The operation of a binding device 2 is controlled by the controller according to the dimension of the cut pieces provided by the order data and the number of cut piece blocks 6 piled on a carrier conveyer 21.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-27897

⑬ Int. Cl.⁴B 26 D 5/00
11/00
B 65 B 27/08

識別記号

庁内整理番号

Z-7336-3C
7814-3C
E-8407-3E

⑭ 公開 昭和64年(1989)1月30日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 自動裁断結束装置

⑯ 特 願 昭62-180595

⑰ 出 願 昭62(1987)7月20日

⑱ 発 明 者 伊 藤 武 人 愛知県名古屋市千種区千種1丁目14番41号 エスポア千種
204号⑲ 出 願 人 伊 藤 武 人 愛知県名古屋市千種区千種1丁目14番41号 エスポア千種
204号

⑳ 代 理 人 弁理士 須賀 総夫

明 細 書

1. 発明の名称

自動裁断結束装置

2. 特許請求の範囲

(1) 長尺のシート状物を裁断する装置と結束する装置、およびそれらを制御する装置を本質的な構成部分とし、

裁断装置は、シート状物を繰り出す第一移送手段、この第一移送手段の流れに交叉する方向にその位置を変えることができ、シート状物を第一移送手段の流れに沿う方向に切断する複数のスリッター、およびスリットされたシート状物を第一移送手段の流れに交叉する方向に切断するシャーリング手段からなり、

結束装置は、シート状物の切断片を積み重ね、積み重ねにより生じたブロックを移送する第二移送手段、ブロックを受けとってテーピング手段に送り込むための供給手段およびテーピング

されたブロックをとり出すための排出手段、ならびに供給手段と排出手段との間にあって、ブロックの前者から後者への移動に伴いこれにテープを巻回し、その端をシールして結束するテーピング手段からなり、

制御装置は、コンピュータをそなえ、入力した切断片の幅、長さおよび枚数に関する受注データにもとづいて、裁断装置におけるスリッターの位置とシャーリング手段の運転速度との決定および変更を行なうとともに、結束装置における切断片の積み重ねが所定枚数に達したときに第二移送手段を作動させるように構成した自動裁断結束装置。

(2) 裁断装置が規格外の切断片を検出する手段を有し、かつ結束装置が、規格外の切断片を排除する手段を有している特許請求の範囲第1項の自動裁断結束装置。

(3) 複数のスリッターが2個またはそれ以上のセットからなり、それらが交代で作動するように構成した特許請求の範囲第1項の自動裁断

結束装置。

- (4) スリッターのセットの一方または両方の端に位置するスリッターが、作動中に漸次その位置を変化することができるように構成した特許請求の範囲第1項の自動裁断結束装置。

裁断の結果得られる製品つまり切断片は、出荷のため所定の枚数積み重ね、結束する必要がある。この結束には、ヒートシール可能なプラスチックのテープが好んで使用されている。

このような、長尺のシート状物から所望の寸法の切断片を所定の数量生産し、その際に寸法や数量の変更を運転を停止することなく実施し、かつ切断片を所定の枚数ずつ自動的に結束する装置の出現が望まれていた。その装置は、切断片の寸法の変更に伴うロスの発生を最少限に抑えることができるものでなければならず、また規格外のものが製品中に入らないようなものであることが好ましい。

【発明が解決しようとする問題点】

本発明の目的は、上記の要望にこたえて、各種の紙、布、不織布、プラスチックのフィルム、金属箔のようなシート状物を所定の幅と長さに裁断し、所定の枚数ずつ自動的に結束するための装置において、切断片の寸法の変更を装置の運転を続けたまま実施することができ、しかも材料のロス

3. 発明の詳細な説明

発明の目的

【産業上の利用分野】

本発明は、長尺のシート状物を所定の幅と長さに裁断し、所定の枚数ずつ結束するための自動裁断結束装置に関する。

【従来の技術】

長尺の紙、布、不織布、プラスチックのフィルム、金属箔のようなシート状物を、所定の幅と長さに裁断するには、スリッターとシャーリングの組み合わせが使用される。定尺で与えられる材料から、所望の製品を、最少のロスでとり出すためには、スリット幅とせん断長さの組み合わせ、それらの組み合わせ、およびその変更のタイミングを巧みに選定しなければならない。この仕事は、製品のロットが小口で多種類になるほど、重要になるとともに面倒になる。

一方、裁断装置の生産性を高く保つためには、上記の裁断条件の変更を、運転を止めることなく実施したい。

は最少限に抑えた装置を提供することにある。

本発明の別の目的は、自動裁断および結束に際して、規格外の切断片が製品中に混入しないような上記の装置を提供することにある。

発明の構成

【問題点を解決するための手段】

本発明の自動裁断結束装置は、長尺のシート状物を裁断する装置と結束する装置、およびそれらを制御する装置を本質的な構成部分とし、

裁断装置は、シート状物を繰り出す第一移送手段、この第一移送手段の流れに交叉する方向にその位置を変えることができ、シート状物を第一移送手段の流れに沿う方向に切断する複数のスリッター、およびスリットされたシート状物を第一移送手段の流れに交叉する方向に切断するシャーリング手段からなり、

結束装置は、シート状物の切断片を積み重ね、積み重ねにより生じたブロックを移送する第二移送手段、ブロックを受けとってテーピング手段に送り込むための供給手段およびテーピングされた

ブロックをとり出すための排出手段、ならびに供給手段と排出手段との間にあって、ブロックの前者から後者への移動に伴いこれにテープを巻回し、その端をシールして結束するテーピング手段からなり、

制御装置は、コンピュータをそなえ、入力した切断片の幅、長さおよび枚数に関する受注データにもとづいて、裁断装置におけるスリッターの位置とシャーリング手段の運転速度との決定および変更を行なうとともに、結束装置における切断片の積み重ねが所定枚数に達したときに第二移送手段を作動させるように構成したものである。

規格外品が製品中に混入しないように配慮した本発明の装置では、裁断装置が規格外の切断片を検出する手段を有し、かつ結束装置が、規格外の切断片を排除する手段を有している。

複数のスリッターは、2個またはそれ以上のセットに構成し、それらが交代で作動するように構成するとよい。

スリッターのセットのうち、一方または両方の

端に位置するスリッターが、作動中に漸次その位置を変動することができるよう構成することが好ましい。

スリッターは、切断すべき対象に応じて、回転刃、クラッシュカッター、熱線、レーザーなどを選択する。位置の移動は、熱線の場合はそれ自体の移動によればよいし、回転刃、クラッシュカッター、レーザーなどは、首振り機構を加えた形で使用することによっても行なえる。

【作 用】

裁断装置および結束装置の概要は第1図に示すとおりであり、制御装置の作用は第2図に示すとおりである。

巻き取り（図示してない）から供給される長尺のシート状物4は、第一移送手段11にのって繰り出され、ピンチロール14の対および15の対にはさまれて、図の右方に移動する。

第3図Aに示すように、スリッターのセット12Aがこのシート状物をスリットし、別のスリッターのセット12Bは待機している。スリッ

トされたシート状物は、その端をクランプ16がくわえて図の右方へ引き取り、その長さが所定の値に達した瞬間にシャーリング手段13の刃が下降して切断する。

それによってできた切断片5は、第3図Bに示すように、結束装置の第二移送手段21上に積み重ねられる。第二移送手段21は、ある範囲内で昇降可能にできており、切断片が1枚加わるたびに、その厚さだけ下降して、前記クランプ16の往復動に妨げとなることのないようにする。

このクランプ16の機能は、図示した機械的なものに代えて、たとえば図で左下から右上に向けて気流を吹き上げ、シート状物を支持しつつ右方へ移動させ、リミットセンサーによってシャーリング手段を作動させるべき位置に至ったことを見出す、といった変更態様により行なわせることも可能である。

第1図において、結束装置の第二移送手段21上に積み重ねられた切断片5は、積み重ねブロック6が所定枚数に達したとき、これを第5図に示

すようにテーピングのために移送する。移送の方向は、第1図にみるとおり、長尺のシート状物の繰り出し方向と直角が有利である。

第5図の第二移送手段21から供給手段22A、22Bに移送されたブロック6は、排出手段23A、23Bに移動するとき、第6図Aに示すように（第6図では上の排出手段23Bは省略した）テーピング手段24のテープ7がおのずからこれに巻回されるから、第6図Bに示すようにシーラー241を上下から接触させてテープの巻回を完全にするとともにシールし、同時に切断する。これには、インパルス熔断シーラーが好適であるが、そのほかのヒートシーラーを用いてもよい。このようにして、第6図Cに6'で示したような切断片ブロックを結束した製品ができる。以下、この操作のくりかえしによって、次々と結束した製品をつくる。

ここでは、第二移送手段としてベルトコンベアを図示したが、他の装置、たとえばローラーコンベアなどを使用してもよいことはいうまでもない。

図示していない制御装置は、前記のようにコンピュータをそなえており、第2図に示すように、切断片の幅、長さおよび数量の受注データを入力すると、スリッターの位置、シャーリング手段の作動速度などを決定し、かつそれらの変更を最適に実施するよう、自動的に段取りをする。この段取りに従う制御信号によって、たとえば第3図AおよびBについて前記したような、スリッターのセットの交換を行ったり、シャーリング手段を制御したりする。結束装置もまた、上記受注データが与える切断片の寸法や、移送コンベア上に積み重ねられる切断片ブロックの数に応じて、その作動を制御される。

スリッター制御の一例を示せば、第4図にみるように(シート状物は、この図で左から右に移動する)、はじめ大幅 W_1 のスリットを行ない途中で小幅 W_2 のスリットに変更しようとする場合は、3枚のスリッターでA点までスリットを続け、A点からは3枚のスリッターのうち中央のものはそのままで両端のものが次第に外側に移動して W_2

$\times 2$ の幅をもつようにし、B点に至るときには5枚のスリッターがはたらくことにより、スリット幅の変更ができる。これは、第3図AおよびBに示したようなスリッターのセットの交換によるのが有利であるが、3枚のスリッターに新たに2枚のスリッターを追加するようにしても、もちろん可能である。

このようにして、規格外の製品はA点とB点の間のものだけに止まる。

スリットされたシート状物の端41は、多くの場合に規格外であるから、ふつうは回収装置17により常時回収し、可能であれば再使用する。

上記のような、切断片の寸法の変更に伴って発生する規格外品は、発生の時点でマーカー(たとえば着色剤のスプレー)によりマークし、それを光センサーにより検出して結束装置の移送コンベアの上から取り除くか、または臨時に、第1図に18で示したスクラップ受けを動かしてその上に受け取るかする。後者の場合、スクラップ受け18の動きに同期して、第二移送手段21は一時

的に上方または下方に待避させる。

発明の効果

本発明の自動裁断結束装置は、受注データを入力するだけで最適の裁断条件とその変更の段取りを決定できるから、一定の材料から種々異なる寸法の切断片を少量ずつ多種類つくり出そうとする場合に、これを面倒なく行なえる。裁断から結束までの作業が著しく省力化でき、実質上の無人運転も可能である。

切断片の寸法の変更に伴うロスの発生は、最少限に抑えられる。規格外の切断片が製品中に混入することが避けられ、自動化に伴って製品品質が低下するおそれはない。

このような利点をもつ本発明の装置は、さまざまなシート状物の裁断結束の自動化に有用である。各種の不織布や発泡プラスチックシート、あるいはプラスチックフィルムからつくった多数の気泡をもつシートなどを、芯材や包装用緩衝材に用いるため裁断するような用途に、うってつけといえる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の自動裁断結束装置の構成部分である裁断装置と結束装置の構造および両者の関係を示す平面図である。

第2図は、同じく本発明の装置の構成部分である制御装置の、コンピュータの作用を説明するブロックダイアグラムである。

第3図AおよびBは、本発明の装置の裁断装置から結束装置の移送コンベア手段までを示す断面図である。

第4図は、本発明の装置においてシート状物のスリット幅を変更するときの模様を示す説明図である。

第5図は、本発明の装置の結束装置の構成を示す、概念的な側面図である。

第6図A、BおよびCは、本発明の装置の結束装置の作用を示す、第5図と同様な側面図である。

1…自動裁断結束装置

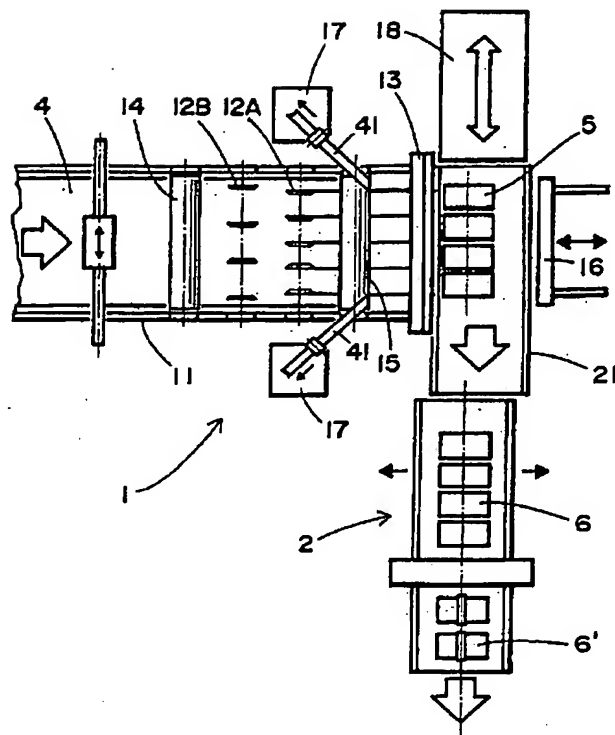
11…第一移送手段

12A、12B…スリッター

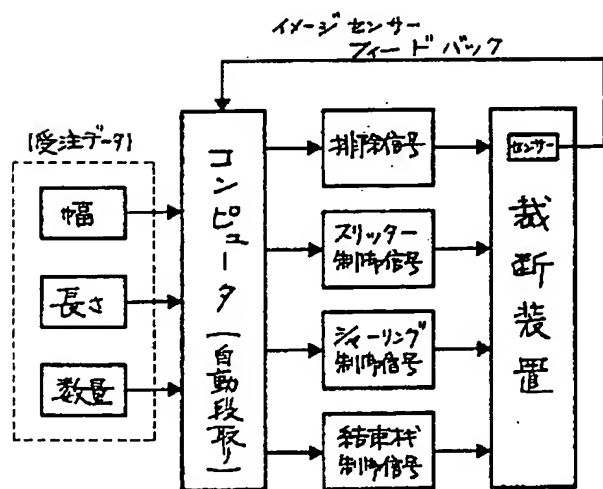
- 13…シャーリング手段
- 2…結束装置
- 21…第二移送手段
- 22…供給手段
- 23…排出手段
- 24…テーピング手段
- 4…長尺シート
- 5…切断片
- 6…切断片ブロック
- 7…テープ

特許出願人 伊 藤 武 人
代理人 弁 理 士 須 賀 健 夫

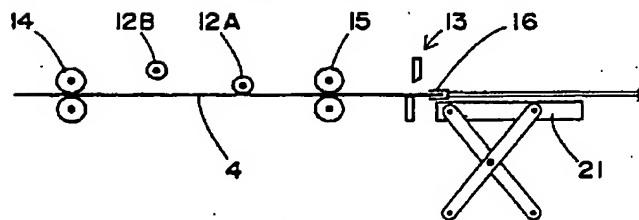
第 1 図



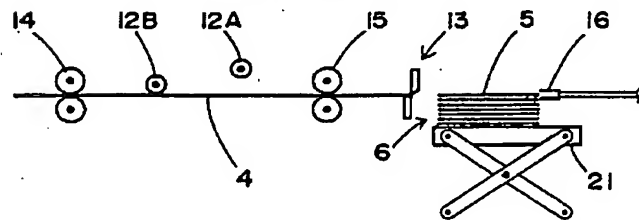
第 2 図



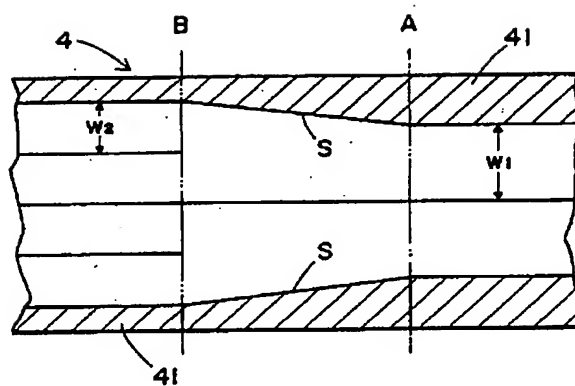
第 3 図 A



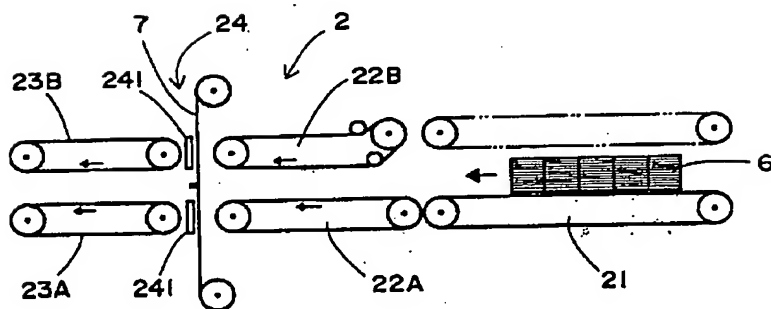
第 3 図 B



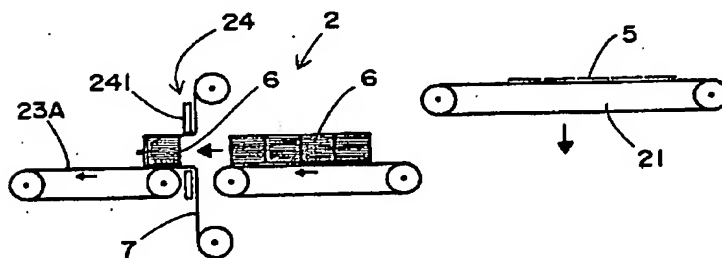
第 4 図



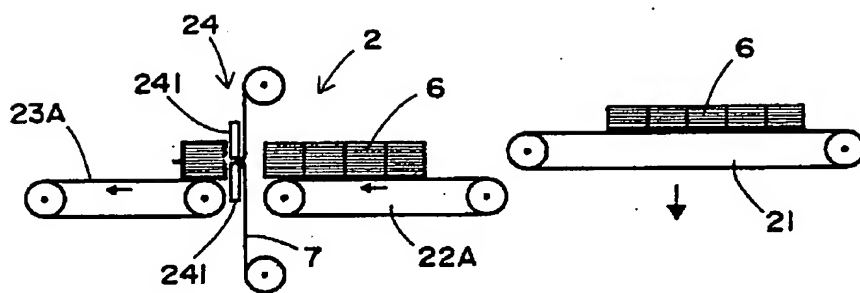
第 5 図



第 6 図 A



第 6 図 B



第 6 図 C

